



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 39 28 301.1
22 Anmeldetag: 26. 8. 89
43 Offenlegungstag: 28. 2. 91

B29C51/44

B29C 31/00

B29C 37/00 B2

DE 3928301 A1

71 Anmelder:
Adolf Illig Maschinenbau GmbH & Co, 7100
Heilbronn, DE

72 Erfinder:
Kiefer, Günther, 7103 Schwaigern, DE

DOC

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- 54 Vorrichtung zum Entnehmen von warmgeformten Gegenständen aus thermoplastischem Kunststoff aus einer kombinierten Form/Stanzwerkzeug einer Thermoformmaschine

Bei einer Vorrichtung zum Entnehmen von warmgeformten Gegenständen aus thermoplastischem Kunststoff aus einem kombinierten Form/Stanzwerkzeug einer Thermoformmaschine, bestehend im wesentlichen aus einer ebenen Platte, sollen die Nachteile einer Vakuumeinrichtung zum Ansaugen der Gegenstände vermieden werden. Dies wird dadurch erreicht, daß an der Platte Einrichtungen zum formschlüssigen Ergreifen des Randes der Gegenstände angeordnet sind. Auf diese Weise können auch Gegenstände mit Durchbrüchen oder einem nicht in einer Ebene verlaufenden Rand erfaßt werden. Eine Luftströmung im Bereich der Gegenstände unterbleibt, die das Niederschlagen von Keimen auf der Oberfläche der Gegenstände fördern würde. Eine Vakuumeinrichtung sollte nicht erforderlich sein.

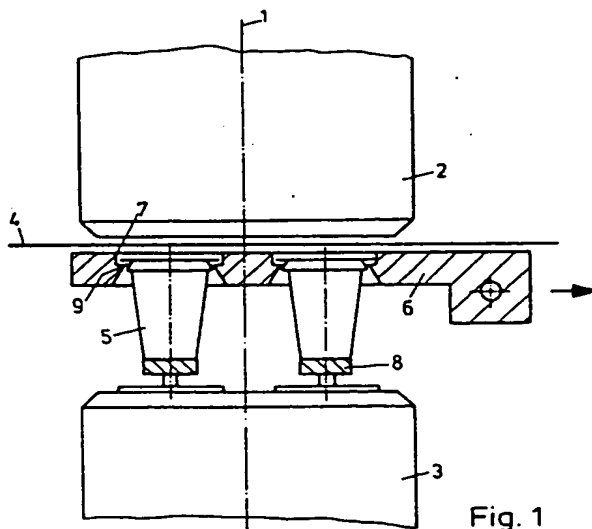


Fig. 1

DE 3928301 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entnehmen von warmgeformten Gegenständen aus thermoplastischem Kunststoff nach der Gattung des Hauptanspruches.

Bei einer derartigen bekannten Vorrichtung (DE-PS 34 39 660) ist die Entnahmevorrichtung als flache Platte ausgebildet, gegen die die Gegenstände gesaugt werden. Die Platte ist eben oder mit geringen Vertiefungen entsprechend dem Rand der aufzunehmenden Gegenstände ausgebildet. Nachteilig bei dieser Ausführung ist die erforderliche Vakuumeinrichtung, die sonst bei der gesamten mit Druckluft oder mechanisch arbeitenden Vorrichtung nicht benötigt wird und extra eingebaut werden muß. Das Ansaugen versagt bei Gegenständen, die Durchbrüche im Boden oder in der Wandung aufweisen und bei solchen, deren Rand nicht auf einer Ebene verläuft. Prinzipiell sind Luftbewegungen rings um die hergestellten Gegenstände unerwünscht, wie sie zum Beispiel durch das Ansaugen der Becher und das Abstoßen durch Blasluft entstehen. Dadurch können sich Keime aus der vorbeibewegten Luft auf der Oberfläche der Gegenstände niedersetzen, nachdem diese Oberfläche durch den Heizungsprozeß gerade steril geworden war. Oft gehen solche Gegenstände, wie Becher und Deckel, in den Nahrungsmittelbereich und Keime verringern die Haltbarkeit verpackter Lebensmittel bzw. erfordern zusätzliche Sterilisierungseinrichtungen.

Aus der DE-OS 3 20 277 ist es zwar bekannt, Gegenstände in eine Platte zu übergeben, die Durchbrüche und Rückhalteorgane aufweist. Für diese Merkmale an sich wird kein Schutz begehrt, sondern nur in Verbindung mit den anderen Merkmalen des Anspruches. Bei der dort gezeigten Vorrichtung ist die Platte dicker als die Höhe der geformten Gegenstände und oberhalb der Matrize angeordnet, so daß die Bauhöhe und der Stapelhub zwangsläufig sehr groß werden. Durch die doppelte Anzahl von Durchbrüchen und ggfs. durch den Einsatz von zwei Platten wird die Vorrichtung zudem sehr teuer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung unter Beibehaltung der Vorteile einer einfachen, dünnen Platte so zu gestalten, daß auch Gegenstände mit Durchbrüchen im Boden oder mit Rändern, die nicht auf einer Ebene liegen, sicher erfaßt werden können. Luftbewegungen durch Saugen/Blasen sollten im Bereich der Gegenstände nicht auftreten. Der Einbau einer Vakuumeinrichtung sollte nicht erforderlich sein.

Gelöst ist diese Aufgabe erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Hauptanspruchs angegebenen Maßnahmen. Die Unteransprüche stellen eine vorteilhafte Weiterbildung dar.

Ausführungsbeispiele der Vorrichtung nach der Erfindung sind anhand der schematischen Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 einen Schnitt durch die Vorrichtung in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Platte gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt durch die Vorrichtung in einer zweiten Ausführungsform.

In den Fig. 1 und 3 ist die Form/Stanzstation einer Thermoformmaschine dargestellt und mit Position 1 bezeichnet. In diese ist ein Form/Stanzwerkzeug, bestehend aus starrem Oberteil 2 und höhenbeweglichem Unterteil 3, eingebaut. Beide formen aus der Kunststoffolie 4 Gegenstände 5 und trennen sie aus. Während des Öffnens des Form/Stanzwerkzeuges fährt in den sich

bildenden Zwischenraum die Vorrichtung zum Entnehmen der Gegenstände hinein, bestehend im wesentlichen aus einer flachen Platte 6. Sie ist gemäß einer ersten Ausführungsform dargestellt in den Fig. 1 und 2, mit Durchbrüchen 7 in der Anzahl der geformten Gegenstände 5, die dem Stanzmaß der Gegenstände 5 angepaßt sind, versehen.

An einzelnen Stellen am Umfang jedes Durchbruches 7 sind Rückhaltenoppen 9 vorgesehen, pro Durchbruch 7 ca. 3 bis 4 Stück. Sie verengen jeden Durchbruch 7 örtlich auf ein Maß kleiner als das Stanzmaß der Gegenstände 5.

Nach dem Einfahren der Platte 6 in den sich bildenden Zwischenraum werden die Gegenstände 5 durch eine Verschiebung der beweglichen Formböden 8 in die Durchbrüche 7 und über die Rückhaltenoppen 9 geschoben und von letzteren zurückgehalten, wenn die Platte 6 anschließend horizontal herausgezogen wird bis zu einer nicht dargestellten Stapelstation. Dort werden die Gegenstände 5 von unten aus der Platte 6 heraus in Stapelrinnen geschoben.

Fig. 3 zeigt eine andere Gestaltung der Vorrichtung insofern, daß entsprechend der Anzahl der geformten Gegenstände 5 Aufnahmen 10 an der Platte 6 befestigt sind. Sie sind der Innenform der Gegenstände 5 angepaßt und weisen am Umfang angeordnete Nocken 11 auf. Diese hintergreifen am Innendurchmesser der Gegenstände 5 die umlaufende Kante. Anwendung kann diese Art der Ergreifung von Gegenständen bei solchen Gegenständen finden, die am Öffnungsrand einen Stapelrand aufweisen, was bei becherförmigen Behältern meist der Fall ist. Die Platte 6 und die Aufnahmen 10 weisen je einen Durchbruch 12 auf, so daß die Gegenstände 5 nach dem Herausfahren und ggfs. Schwenken der Platte 6 in Stapelrinnen ausgestoßen werden können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entnehmen von warmgeformten Gegenständen aus thermoplastischem Kunststoff aus einem kombinierten Form/Stanzwerkzeug einer Thermoformmaschine, bestehend aus einer flachen Platte, die zwischen die geöffneten Formhälften eingeführt werden kann und die mit Einrichtungen zum Ergreifen der Gegenstände an der Öffnungsseite versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (6) Einrichtungen (7, 9, 10, 11) zum formschlüssigen Ergreifen der Gegenstände (5) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (6) mit Durchbrüchen (7) in der Anzahl der geformten Gegenstände (5) versehen ist, die dem Stanzmaß der Gegenstände (5) angepaßt sind und Rückhaltenoppen (9) aufweisen, über die die Gegenstände (5) beim Übergeben geschoben werden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (6) zum Aufnehmen von Gegenständen (5) mit einer Stapelkante am Öffnungsrand Aufnahmedorne (10) in der Anzahl der geformten Gegenstände (5) aufweist, die dem Innendurchmesser der Gegenstände (5) angepaßt sind und Nocken (11) aufweisen, die in den Hinterschnitt am Stapelrand der Gegenstände (5) eingreifen und die Gegenstände (5) festhalten.

